

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

51

Int. Cl.:

B 04 b, 5/04

A

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 82 b, 1

*Corresp 3 674 198*

10

11

**Offenlegungsschrift 1966 274**

21

Aktenzeichen: P 19 66 274.9

22

Anmeldetag: 11. März 1969

43

Offenlegungstag: 15. Juni 1972

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Zentrifuge mit einem Gefäßträger

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: 1 912 322

71

Anmelder: Fa. Andreas Hettich, 7200 Tuttlingen

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Eberle, Günter, 7200 Tuttlingen

*AS in Fa*

*PS in Fa*

DT 1966 274

**DR.-ING. G. RIEBLING**  
**PATENTANWALT**

1966274

Mein Zeichen  
**H 1350 - 29/Pr**

Bitte in der Antwort wiederholen

Ihre Nachricht vom

899 Lindau (Bodensee)  
Rennerte 10 · Postfach 3160

30. November 1971

Firma Andreas Hettich, Zentrifugenbau, 72 Tuttlingen  
Gartenstrasse 100

\*\*\*\*\*

Zentrifuge mit einem Gefäßträger

\*\*\*\*\*

Die Erfindung betrifft eine Zentrifuge mit einem Gefäßträger zur Aufnahme von Probegefäßen, wie z. B. Reagenzgläsern, wobei der Gefäßträger vermittels seitlicher Lagerzapfen und Lagernuten in einen Schleuderkopf schwenkbar einhängbar ist.

Zum Zentrifugieren irgendwelcher Sedimente in Probegefäßen wird der Gefäßträger, nachdem er mit den betreffenden Probe-

gefäßen bestückt ist, in den Schleuderkopf einer Zentrifuge eingehängt. Durch die Zentrifugalkraft während des Schleuderns tritt nun eine Trennung in einen Sedimentabsatz und eine klare Flüssigkeit auf.

Nachteil ist dabei jedoch, dass die Gefäßträger, da sie seitlich geschlossen und aus undurchsichtigem Material bestehen, zumeist aus Stahl, keinen Einblick von der Seite in den unteren Teil der Probengefäße zulassen. Man muss deshalb die Dauer des Zentrifugierens entweder nach Erfahrungswerten richten, oder durch Zwischenproben feststellen, bei denen jedesmal die Zentrifuge abgestellt und die einzelnen Probegefäße zur Besichtigung herausgenommen werden müssen.

Dies stört einerseits den Arbeitsablauf erheblich und andererseits ist dazu ein beträchtlicher Zeitaufwand erforderlich.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Zentrifuge zu schaffen, bei der eine laufende Überwachung des Zentrifugiergutes während des Zentrifugierens durchzuführen ist, so dass die Dauer der Zentrifugierung nicht mehr abhängig ist von geschätzten oder Erfahrungswerten, sondern dass sie direkt

abhängig gemacht werden kann von der Wirkung der Zentrifugierung d. h. von der vollständig erreichten Sedimentabsetzung in den Probengefäßen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch gelöst, dass über der Flugbahn des mit Durchbrüchen oder Fenstern versehenen Gefäßträgers, die er während des Zentrifugierens einnimmt, ein oder mehrere Fotowandler und unterhalb der Flugbahn eine oder mehrere Stroposkoplampen angeordnet sind, deren Lichtfrequenz auf die Zentrifugendrehzahl abgestimmt ist.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung besteht dabei der Gefäßträger aus einem Bügel, einem durchsichtigen Becher und einem Gefäß-Haltegestell.

Dadurch wird nicht nur ermöglicht, dass der Inhalt der einzelnen Probengefäße von außen durch die Becherwandung hindurch und durch die seitlichen Durchbrüche des Gefäß-Haltegestelles beobachtet werden kann, sondern es bietet sich die Möglichkeit, die während des Zentrifugierens ablaufende Änderung des Zustandes des Zentrifugiergutes laufend zu beobachten und die sich dabei ändernde Durchsichtigkeit des Zentri-

fugiergutes fotoelektrisch zu Steuerzwecken auszunützen.  
Bei der Sedimentabsetzung während des Zentrifugierens entsteht nämlich in der Regel im unteren Teil der Probengefäße ein dichter, undurchsichtiger Absatz, während sich der obere Teil klärt und transparent wird.

Es ist deshalb in weiterer Ausbildung der Erfindung vorgesehen, dass über der Flugbahn des Gefäßträgers, die er während des Zentrifugierens einnimmt, ein oder mehrere Fotowandler und unterhalb der Flugbahn eine oder mehrere Stroposkoplampen angeordnet sind, deren Lichtfrequenz auf die Zentrifugendrehzahl abgestimmt ist.

Während es unter Zuhilfenahme einer Stroposkoplampe ohne weiteres möglich ist, während des Zentrifugierens durch den durchsichtigen Becher hindurch das Zentrifugiergut in den einzelnen Gefäßträgern zu beobachten, ist durch diese Einrichtung z. B. das automatische Abschalten der Zentrifuge möglich, wenn der gewünschte Zentrifugiereffekt erreicht ist. Selbstverständlich liegt es grundsätzlich im Belieben des Fachmannes, die eben angegebene Lage der Fotowandler und Stroposkoplampen gegeneinander zu vertauschen. Zweckmäßig ist es jedoch, den Fotowand-

ler möglichst nahe an die Flugbahn des Gefäßträgers heranzubringen.

Um eine möglichst grosse Ansprechempfindlichkeit dieser Überwachunseinrichtung zu erzielen, ist es zweckmäßig, dass zwei Gruppen von Fotowandlern vorgesehen sind, von denen die eine auf den Hell-Dunkelsprung und die andere auf den Dunkel-Hellsprung anspricht und beide Gruppen über eine logische Schaltung ein Steuersignal erzeugen.

Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Zentrifuge ist ein erheblich schnelleres und vor allen Dingen auch rationelleres Arbeiten möglich, wobei die Bedienungsperson in der Lage ist den gewünschten Trennungsgrad beim Zentrifugieren selbst zu bestimmen oder auch automatisch durch die Fotowandler einstellen zu lassen.

Die Erfindung ist im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In der Figur ist schematisch ein Teilschnitt durch eine Zentrifugentrommel 1 gezeigt, die durch einen Deckel 2 während des Zentrifugierens geschlossen ist. Der Gefäßträger, bestehend aus dem Bügel 3, dem Becher 4 und dem Gefäß-Haltegestell 5, das mit mehreren Reagenzgläsern 6 bestückt ist, ist in seiner Flugbahn gezeigt, die er einnimmt während des Zentrifugierens. Der Bügel 3

ist mittels seiner Zapfen 7 im Schleuderkopf 8 eingehängt. In diesem Falle besteht der Becher 4 aus Plexiglas, d. h. er ist durchsichtig, so dass durch die Fenster oder Durchbrüche 9 des Gefäß-Haltegestells 5 die unteren Teile der einzelnen Reagenzgläser sichtbar sind. Über dem Bereich der Durchbrüche 9 ist im Deckel 2 ein Fotowandler 10 angeordnet und genau senkrecht darunter eine Stroposkoplampe 11, deren Lichtimpulsfrequenz auf die Drehzahl des Schleuderkopfes 8 und gegebenenfalls auf die Anzahl der Gefäßträger abgestimmt ist.

Der Fotowandler 10 besitzt zwei Gruppen von Fotozellen 12 und 13. Während die Fotozellengruppe 12 auf den Hell-Dunkelsprung anspricht und dem untersten Teil der Reagenzgläser 6 zugeordnet ist, wo der verdickte und in der Regel undurchsichtige Sedimentabsatz 14 zu erwarten ist, ist die Fotozellengruppe 13 dem Teil des Reagenzglases 6 zugeordnet, in dem nach dem Sedimentabsatz sich die klare Flüssigkeit 15 ansammelt. Die Fotozellengruppe 13 spricht auf den Dunkel-Hellsprung an, der beim Zentrifugieren durch den Sedimentabsatz und das Aufklaren der Flüssigkeit im Bereich 15 stattfindet. Auf diese Weise kann die Ansprechempfindlichkeit des Fotowandlers 10 insgesamt verstärkt werden. Es ist dazu nur erforderlich, dass die so erzeugten elektrischen Zustände in den beiden Fotozellengruppen



12 und 13 z. B. über eine logische Und-Schaltung zu einem einzigen Steuersignal vereinigt werden.

Durch diese Erfindung ist es dann auf einfache Weise möglich, die Zeitdauer des Zentrifugierens durch den Zentrifugiereffekt selbst zu bestimmen und das aus dem Fotowandler 10 gewonnene Signal zum Abschalten der Zentrifuge zu benutzen.

Selbstverständlich ist auch ein anderer Aufbau des Gefäßträgers möglich. Für die Erfindung wesentlich ist nur, dass Durchbrüche oder Fenster vorhanden sind durch die die Lichtimpulse der Stroposkoplampe hindurchtreten können.

Patentansprüche

\*\*\*\*\*

P a t e n t a n s p r ü c h e

\*\*\*\*\*

1. Zentrifuge mit einem Gefäßträger zur Aufnahme von Probengefäßen, wie z. B. Reagenzgläsern, wobei der Gefäßträger mittels seitlicher Lagerzapfen und Lagernuten in einen Schleuderkopf schwenkbar einhängbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass über der Flugbahn des mit Durchbrüchen oder Fenstern (9) versehenen Gefäßträgers, die er während des Zentrifugierens einnimmt, ein oder mehrere Fotowandler (10) und unterhalb der Flugbahn eine oder mehrere Stroposkoplampen (11) angeordnet sind, deren Lichtfrequenz auf die Zentrifugendrehzahl abgestimmt ist.
2. Zentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Gruppen von Fotozellen (12, 13) vorgesehen sind, von denen die eine auf den Hell-Dunkelsprung und die andere auf den Dunkel-Hellsprung anspricht und beide Gruppen über eine logische Schaltung ein Steuersignal erzeugen.

3. Zentrifuge nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , dass der Gefäßträger aus einem Bügel (3) ,  
einem durchsichtigen Becher (4) und einem Gefäß-Haltege-  
stell (5) besteht.

10  
Leerseite

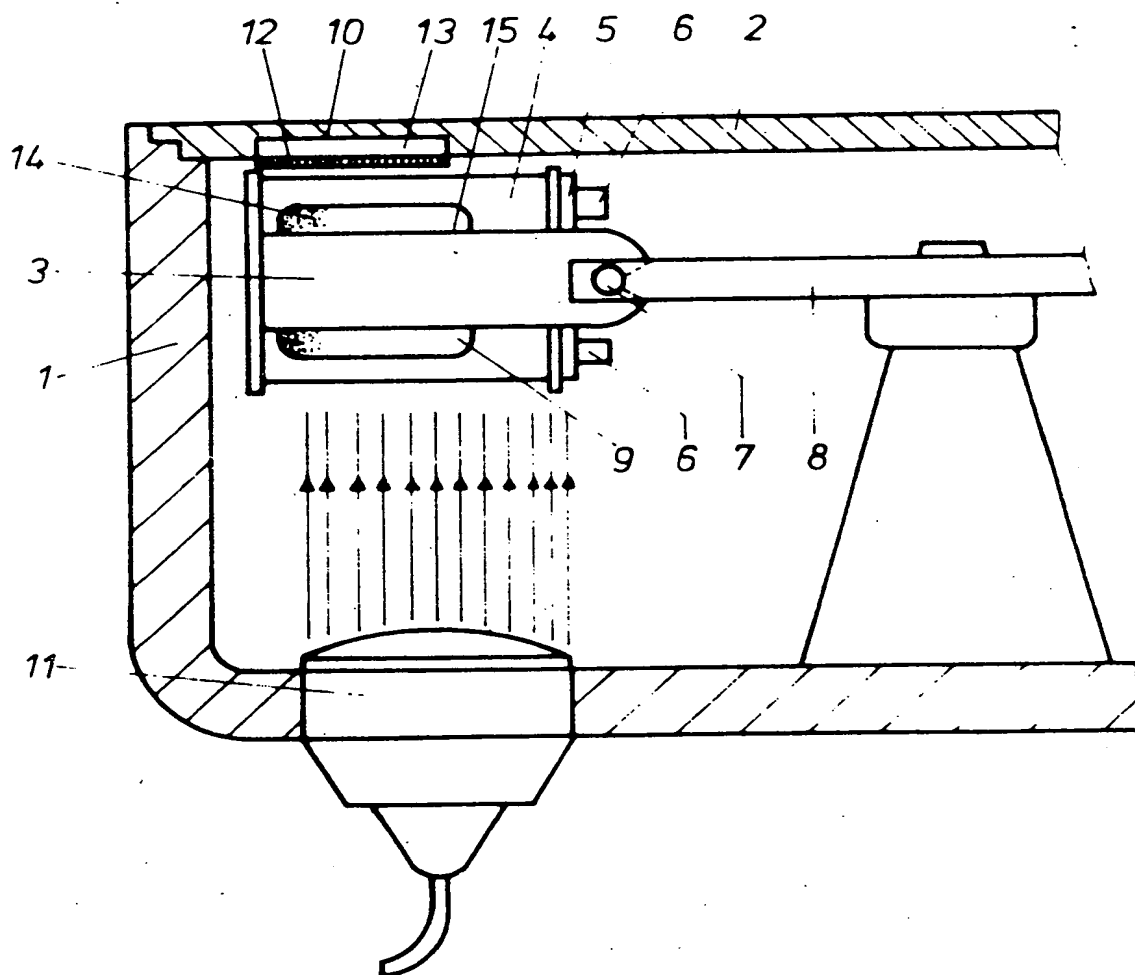
B 04 E 5104 A

eingetragen am 6. 12. 71

82 b - 1 - AT: 11.03.1969  
OT: 15.06.1972

1966274

- A1 -



209825/01.1